

PRODUÇÃO DE MANGABA EM PASSA COMO ALTERNATIVA DE RENDA PARA AGRICULTURA FAMILIAR¹

Flávia Aparecida de Carvalho Mariano²
Aparecida Conceição Boliani³
Mauricio Dominguez Nasser⁴
Maria Aparecida Anselmo Tarsitano⁵
Maximiliano Kawahata Pagliarini⁶

1 - INTRODUÇÃO

A desidratação de frutas é um mercado com grande potencial de crescimento e muito pouco explorado empresarialmente no Brasil. Diversos fatores contribuem para esse tímido mercado e, sem dúvida alguma, a oferta de frutas frescas durante o ano todo é a mais significativa, reduzindo com isso o hábito de se consumir frutas secas ou desidratadas.

Apesar de poucas informações sobre o crescimento no consumo de frutas desidratadas no Brasil, outro fator muito importante é que a produção de frutas secas esteve concentrada, nos últimos anos, principalmente em banana passa, com a produção, na maioria das vezes, realizada em escala artesanal. Além disso, a falta de *marketing* do produto, a pouca atratividade, devido à coloração escura, e a falta de padrão de qualidade não permitiram o desenvolvimento deste mercado (GOMES, 2005).

A tecnologia da pré-secagem osmótica trabalha a fruta numa solução de açúcares ou calda, com a remoção parcial da água principalmente em função da diferença estabelecida

pelo potencial químico, o que favorece significativa perda de água do produto sob baixa temperatura e tempo relativamente curto. Posteriormente, a secagem pode ser finalizada em compartimentos com circulação de ar quente (CHIRALT; TALENS, 2005).

Os agricultores familiares adotam estratégias fundiárias, organizativas, educacionais, de trabalho (como a pluriatividade) e produtivas, visando sua reprodução social. Dentre as estratégias ligadas à produção e comercialização, há o aumento da escala de produção ou da produtividade de atividades específicas; a diversificação da produção; e a agregação de valor aos produtos por meio do processamento e/ou comercialização diferenciada (que inclui a venda direta ao consumidor, ao comércio varejista e institucional, além de formas associativas ou com algum grau de cooperação) (BOURDIEU, 1994; TEDESCO, 1999).

Ainda pouco explorado no Brasil, a desidratação de produtos agrícolas é um mercado com grande potencial de crescimento, devido às boas perspectivas de lucratividade. Inicialmente fortalecido com o tomate seco, ele vem ganhando força com as frutas brasileiras. Apesar de ainda não existirem dados estatísticos que demonstrem tal crescimento, ele pode ser verificado quando se observa a quantidade de produtos e marcas que surgiram no mercado e os novos produtos que foram desenvolvidos, utilizando frutas secas em sua formulação (COSTA, 2005).

A técnica de desidratar surge como opção para adquirir produtos mais sofisticados e é pouco utilizada no Brasil, onde o mercado depende quase exclusivamente de produtos importados (TAKAHASHI; RAVELLI, 2005).

A mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) ainda é pouco utilizada na indústria quando comparada com outras frutíferas. Sendo seu aproveitamento somente relacionado à fabrica-

¹Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) o apoio concedido para a realização do trabalho. Registrado no CCTC, IE-24/2013.

²Engenheira Agrônoma, Mestre (e-mail: flaviamariano1@hotmail.com).

³Engenheira Agrônoma, Doutora, Docente do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia/UNESP (e-mail: boliani@agr.feis.unesp.br).

⁴Engenheiro Agrônomo, Polo Regional Alta Paulista/APTA. (e-mail: mdnasser@bol.com.br).

⁵Engenheira Agrônoma, Doutora, Docente do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia/UNESP (e-mail: maat@agr.feis.unesp.br).

⁶Engenheiro Agrônomo, Mestre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Ilha Solteira (e-mail: max.pagliarini@gmail.com).

ção de polpas, sucos, sorvetes e doces (PARENTE et al., 1985). Poderia ser uma alternativa para a fabricação de outros produtos agroindustriais (NARAIN et al., 2006).

De modo geral, pode-se considerar que a característica da produção de mangaba desidratada é produzida pela agricultura familiar, sendo adotado o processamento do fruto em virtude de sua casca fina e senescência rápida, o que dificulta seu manuseio, armazenamento e conservação pós-colheita. A comercialização do fruto da mangabeira apresenta uma estrutura mais organizada no CEASA de Recife.

Por ser um fruto extremamente frágil e com uma curta vida de prateleira, obteria vantagens no processamento da fruta desidratada como a agregação do valor às frutas, redução de perdas em pós-colheita, consumo da fruta na entressafra da colheita, evitando excedentes na produção e facilitando o transporte.

Com isso, este trabalho apresenta a viabilidade econômica da produção de mangaba passa como uma nova alternativa de produção para agricultura familiar que já produzem frutas desidratadas.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de dados necessários à realização do trabalho nos aspectos relacionados à tecnologia, produção e preços foi efetuado através de um experimento de elaboração de passas de mangaba realizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos, da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (UNESP).

Os dados foram obtidos durante o ano de 2012, no período de realização do experimento. Foram utilizadas mangabas no estágio maduro, padronizadas com peso médio de 10 gramas; a calda para desidratação osmótica foi feita com concentração de 40% de açúcar (p/p) com 0,1% de ácido cítrico, e na proporção fruta/calda de 1:4. Depois da desinfecção dos frutos com hipoclorito de sódio (100 ppm), os frutos foram enxaguados e levados para a calda, onde permaneceram por 10 minutos, em uma temperatura de $\pm 98^\circ$ C. Escorridos, para retirar o excesso da calda, foram levados para secagem convectiva com circulação de ar forçado a 70° C em estufa de circulação forçada

e renovação de ar TE-394/13 (por ± 30 horas), até que as frutas atingissem à umidade de 20%. Após a secagem, as passas de mangaba foram retiradas da estufa, resfriadas e colocadas em embalagem "pet" e armazenadas em temperatura ambiente.

Foram levantados na região os preços médios recebidos de frutas em passa tradicionalmente processadas, tais como: abacaxi, maçã, banana, mamão e manga desidratada. Os valores encontrados variaram de R\$6,00 por 100 gramas de um *mix* de frutas em passa a R\$6,65/100 gramas no caso do figo rami desidratado.

Neste trabalho estimou-se o preço recebido pelo produtor como um adicional de 6% sobre o custo operacional total (COT).

2.1 - Estrutura do Custo de Produção e Avaliação Econômica

O custo de produção foi baseado na estrutura do custo operacional total (COT) de produção utilizada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), proposta por Matsunaga et al. (1976), detalhada em Martin et al. (1998). O custo operacional total foi composto pelos seguintes itens: custo operacional efetivo (insumos e mão de obra) e custo operacional total (COE mais outras despesas operacionais).

Nas operações que refletem o sistema de produção foram calculados os materiais consumidos e o tempo necessário de máquinas e mão de obra para realização de um ciclo de produção de 3 kg da passa de mangaba oriundos de 22 kg de frutos maduros, definindo os coeficientes técnicos em termos de consumo de energia em kWh e homem/dia. O custo da mão de obra foi baseado pela diária paga pelos produtores aos trabalhadores envolvidos no processo em 2012. Outras despesas operacionais foram estimadas como 5% do total do custo operacional efetivo (COE).

Não foi considerado o investimento necessário na benfeitoria (sala para elaboração dos doces), nem nos equipamentos (fogão, panelas, utensílios e estufa), pois se partiu do pressuposto que o processamento da passa de mangaba será inserido como um novo produto onde já se produzem outras frutas e/ou hortaliças desidratadas ou doces em calda, diminuindo uma

possível ociosidade dos utensílios. E assim toda estrutura física já estava disponível para atender a desidratação da mangaba.

Na planilha elaborada para o custo de produção, a aquisição dos frutos necessários para elaboração de mangaba passa não constou, em virtude de os próprios agricultores ou extrativistas já disponibilizarem da matéria-prima.

2.2 - Análise Econômica

Para analisar a lucratividade da produção de passa de mangaba foi utilizado indicadores definidos por Martin et al. (1998).

2.3 - Receita Bruta (RB)

Representa o valor monetário resultante da venda das mangabas desidratadas produzidas. Foi calculada através do preço médio e a produção de 1 kg da passa de mangaba.

$$RB = Pm \times Prod$$

Em que:

RB = Receita Bruta,

Pm = Preço médio por quilo de mangaba passa,

Prod = Produção de 1 kg de mangaba passa.

2.4 - Lucro Operacional (LO)

O lucro operacional foi calculado subtraindo-se da receita bruta o custo operacional total.

$$LO = RB - COT$$

2.5 - Índice de Lucratividade (IL)

O índice de lucratividade indica o percentual disponível de renda da atividade após o pagamento do custo operacional total. Foi calculado através da relação percentual entre lucro operacional e receita bruta.

$$IL = (LO / RB) \times 100$$

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A planilha do custo operacional total pode ser observada na tabela 1. Na análise, os custos variáveis são compostos de gastos com insumos e mão de obra temporária. O custo operacional total de produção foi de R\$ 54,77 por kg, destacando-se as despesas com energia elétrica e açúcar que alcançaram, respectivamente, 40,64% e 34,28% do total, enquanto a mão de obra representou 15,22%.

Pode-se observar que custo do insumo açúcar representou o segundo insumo que mais onerou o custo operacional. Nesse sentido, Germer (2010), trabalhando com desidratação osmótica em pêssego, recomenda a reutilização da calda de sacarose, que para o caso desta frutífera foi de até 15 ciclos de secagem. Se esta operação for realizada durante o processamento, provavelmente o custo do açúcar será reduzido significativamente, visto que com a mesma quantidade deste insumo (1,60 kg), poderão ser produzidas mais que 3 kg da passa de mangaba. E se tratando de matérias-primas diferentes, a mangaba carece de estudos da viabilidade do reuso do açúcar.

Caso seja desconsiderado o custo da mão de obra familiar, haverá uma redução aproximada de 15% do custo operacional total.

Em estudo da viabilidade econômica de uma unidade produtora de frutas desidratadas por processo osmótico, Germer et al. (2012) encontraram valores diferentes de custo unitário, para pêssego em passa foi R\$2,56/100 g e abacaxi passa de R\$2,55/100 g, resultando em aproximadamente a metade do valor calculado neste trabalho (R\$5,47/100 g). Na estrutura dos custos totais levantados pelos mesmos autores, salários e encargos representaram 37%, matéria-prima (21%), energia e combustível (13%) e embalagem (3,3%). Diante disso, os valores só foram semelhantes à produção de mangaba passa no item embalagens.

Para calcular os indicadores de lucratividade da mangaba passa foi estimado um valor médio recebido pelo produtor de R\$58,06 por quilo da passa de mangaba produzida. E considerando que o produto foi vendido no comércio local e feiras livres. Os indicadores de lucratividade para a produção da passa de mangaba encontram-se discriminados na tabela 2.

TABELA 1 - Custo Operacional Total de Produção de 3 kg da Passa de Mangaba, Ilha Solteira, Estado de São Paulo, 2012

Descrição	Especificação	Valor unitário (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	Part. %
1 - Insumos					
Açúcar	Tipo cristal (kg)	1,6	35,2	56,32	34,28
Ácido cítrico	Anidro P.A. (500 g)	12,98	0,044	0,57	0,35
Hipoclorito de sódio	Água sanitária (l)	2,75	0,4	1,1	0,67
Material de limpeza	Detergente + esponja	2,52	0,5	1,26	0,77
Gás de cozinha	GLP 2,75 k Pa (kg)	2,08	0,6	1,25	0,76
Energia elétrica	kWh (30 horas)	0,53	126	66,78	40,65
Embalagem "pet"	Galvano Tek®	0,14	30	4,2	2,56
Subtotal	-	-	-	131,48	-
2 - Mão de obra					
Manipulação	Homem-dia (1 turno) ¹	50	0,5	25	15,22
Subtotal	-	-	-	25	-
3 - Custo operacional efetivo (COE) (R\$)					
Outras despesas operacionais	5% COE	-	0,05	7,82	-
4 - Custo operacional total (COT) (R\$/ciclo)					
5 - Custo operacional total (COT) (R\$/kg)					
6 - Custo operacional total (COT) (R\$/100 g)					

¹ 1 turno = 8 horas de serviço. Preço de insumos coletado no comércio local.
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Indicadores de Lucratividade da Produção da Passa de Mangaba, Ilha Solteira, Estado de São Paulo, 2012

Item	R\$/kg	R\$/100 g
Preço médio ¹	58,06	5,81
Receita bruta	58,06	5,81
COT	54,77	5,47
Lucro operacional	3,29	0,33
Índice de lucratividade (%)	5,67	5,67

¹Preço médio = 106% do COT.
Fonte: Dados da pesquisa.

O preço médio de venda da mangaba passa deste estudo atingiu valores que podem trazer um lucro operacional positivo ao produtor de R\$0,33/100 gramas, e o índice de lucratividade apresentou um valor de 5,67%.

O sistema de colheita da mangaba e a elaboração da passa de mangaba são realizados de forma manual, por ser uma exploração extrativista feita por agricultores que utilizam a mão de obra familiar. E em função da mangaba ser considerada um produto sem mercado consolidado como outras frutíferas (banana, maçã, citros e uva), os resultados do trabalho devem ser considerados com devida atenção por se tratar de uma

possível opção de renda ao agricultor familiar, com potencial para expansão do cultivo desta frutífera nativa do Cerrado brasileiro.

4 - CONCLUSÕES

O valor positivo de lucro operacional na produção da passa de mangaba no período analisado justifica a necessidade de calcular os custos de produção e a importância de agregação do valor ao produto.

A realização de uma análise econômica na confecção de passa de mangaba torna-se

uma informação estratégica, pois permite ao agricultor familiar tomar a decisão de investir ou não na atividade em questão, e estabelecer critérios mais eficazes no esforço de alcançar resultados positivos na produção rural.

A produção das passas de mangaba seria uma alternativa viável para produtores que já trabalham com a produção de outras frutas de-

sidratadas, assim aproveitando as instalações já existentes. Entraria como uma nova fonte de renda a esses produtores durante a colheita dos frutos, sendo comercializado em feiras locais, como produto artesanal. Diminuindo as perdas em pós-colheita, já que a fruta é muito perecível e com a possibilidade de venda do produto na entressafra da fruta.

LITERATURA CITADA

BOURDIEU, P. Stratégies de reproduction et modes de domination. **Actes de la Recherche en Sciences Sociales**, Paris, n. 105, p. 3-12, 1994.

CHIRALT, A.; TALENS, P. Physical and chemical changes induced by osmotic dehydration in plant tissues. **Journal of Food Engineering**, Amsterdam, Vol. 67, Issue 1-2, pp. 167-177, mar. 2005.

COSTA, M. G. Frutas Desidratadas. **Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas**, São Paulo: SBRT, 11 abr. 2005. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/sbrt559.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2012.

GERMER, S. P. M. **Cultivares, variáveis de processo, reuso do xarope de sacarose e viabilidade econômica da pré-secagem osmótica de pêssegos**. 2010. 162 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade de Campinas, Campinas, 2010.

_____. et al. Viabilidade econômica de uma unidade produtora de frutas desidratadas por processo osmótico. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 42, n. 5, set./out. 2012.

GOMES, A. Desidratação de frutas e o mercado brasileiro. **Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas**, São Paulo: SBRT, 2005. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/acessoRT/1648>>. Acesso em: 05 maio 2012.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários - Custagri. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, jan. 1998.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-39, 1976.

NARAIN, N. et al. Tecnologia do processamento do fruto. In: SILVA JÚNIOR, J. F.; LÉDO, A. S. (Ed.). **A cultura da mangaba**. 1. ed. Aracajú: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. P. 221-242.

PARENTE, T. V. et al. Características químicas de frutos de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) do Cerrado da região geoeconômica do distrito Federal. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 96-98, 1985.

TAKAHASHI, M. S.; RAVELLI A. S. Cinética da concentração osmótica de pêra. **Científica Ciências Exatas e Tecnologia**, Londrina, v. 4, p. 23-31, 2005. (UNOPAR).

TEDESCO, J. C. **Terra, trabalho e família: racionalidade produtiva e ethos camponês**. Passo Fundo: EDIUIFP, 1999. 325 p.

PRODUÇÃO DE MANGABA EM PASSA COMO ALTERNATIVA DE RENDA PARA AGRICULTURA FAMILIAR

RESUMO: Este trabalho estimou e analisou economicamente a produção das frutas da mangaba em passa como mais uma alternativa de renda para agricultura familiar. O custo operacional total de produção foi de R\$ 54,77 por kg, destacando-se as despesas com energia elétrica e açúcar que alcançaram, respectivamente, 40,64% e 34,28% do total. O índice de lucratividade apresentou um valor de 13,04%. A atividade de produzir passa de mangaba pode ser considerada como mais uma opção viável para agricultura familiar, principalmente se já produz outros tipos de doces como frutas desidratadas ou em calda.

Palavras-chave: desidratação, pós-colheita, fruticultura, *Hancornia speciosa*.

DEHYDRATED MANGABA PRODUCTION AS AN ALTERNATIVE INCOME ALTERNATIVE IN FAMILY FARMING, BRAZIL

ABSTRACT: This work made an economic estimate and analysis of dehydrated *Hancornia speciosa* (mangaba) as an additional income source for family farmers. The overall operating cost of production was US\$ 23,25 per kg, including expenses on power and sugar, which reached 40.64% and 34.28%, respectively. The profitability index was 13.04%, showing that dried *Hancornia speciosa* production can be considered as one more feasible income generating activity in family agriculture, particularly if the family has already produced other dried or syrup-soaked fruits.

Key-words: dehydration, post-harvest, fruitculture, *Hancornia speciosa*.

Recebido em 06/05/2013. Liberado para publicação em 29/08/2013.